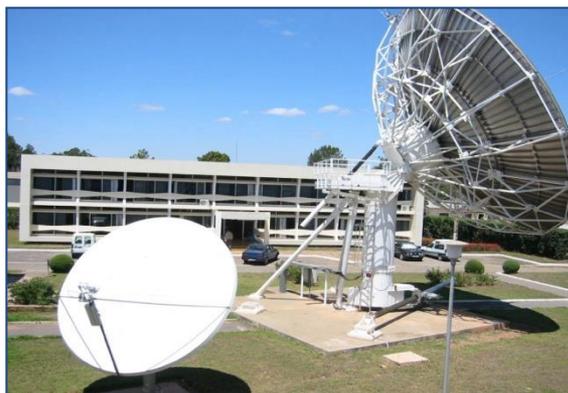


WORKSHOP ADS-B

EXPERIMENTATION ADS-B DANS L'OCEAN INDIEN - FIR TANA



www.asecna.aero
Les routes du
ciel, notre métier

ADS-B Workshop, 22-23 juillet 2014

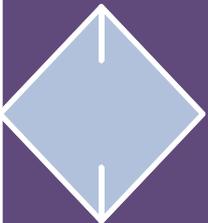


SOMMAIRE

- CONTEXTE
- OBJECTIFS
- MISE EN OEUVRE
- RESULTATS
- CONCLUSION

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier



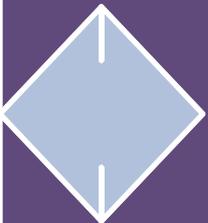


CONTEXTE

- Arrangement de coopération ADS-B entre ASECNA, DSNA (LA REUNION), SEYCHELLES le 23 dec 2008
- ANNEXE I: Evaluation Multipartite ADS-B Océan Indien
- OACI
 - APIRG: conclusion I 8/34 - Stratégie de surveillance AFI

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier





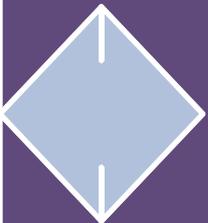
CONTEXTE

- OACI:
 - ASBU - PIA 3: Optimisation de la capacité et de la flexibilité des vols
 - **Module N°B0-84 -ASUR** : Introduction initiale des moyens de surveillance

B0-84– Initial surveillance capability	ADS-B Out, MLAT Ground surveillance supported by ADS-B OUT and/or wide area multilateration systems will improve safety, especially search and rescue and capacity through separation reductions.
--	---

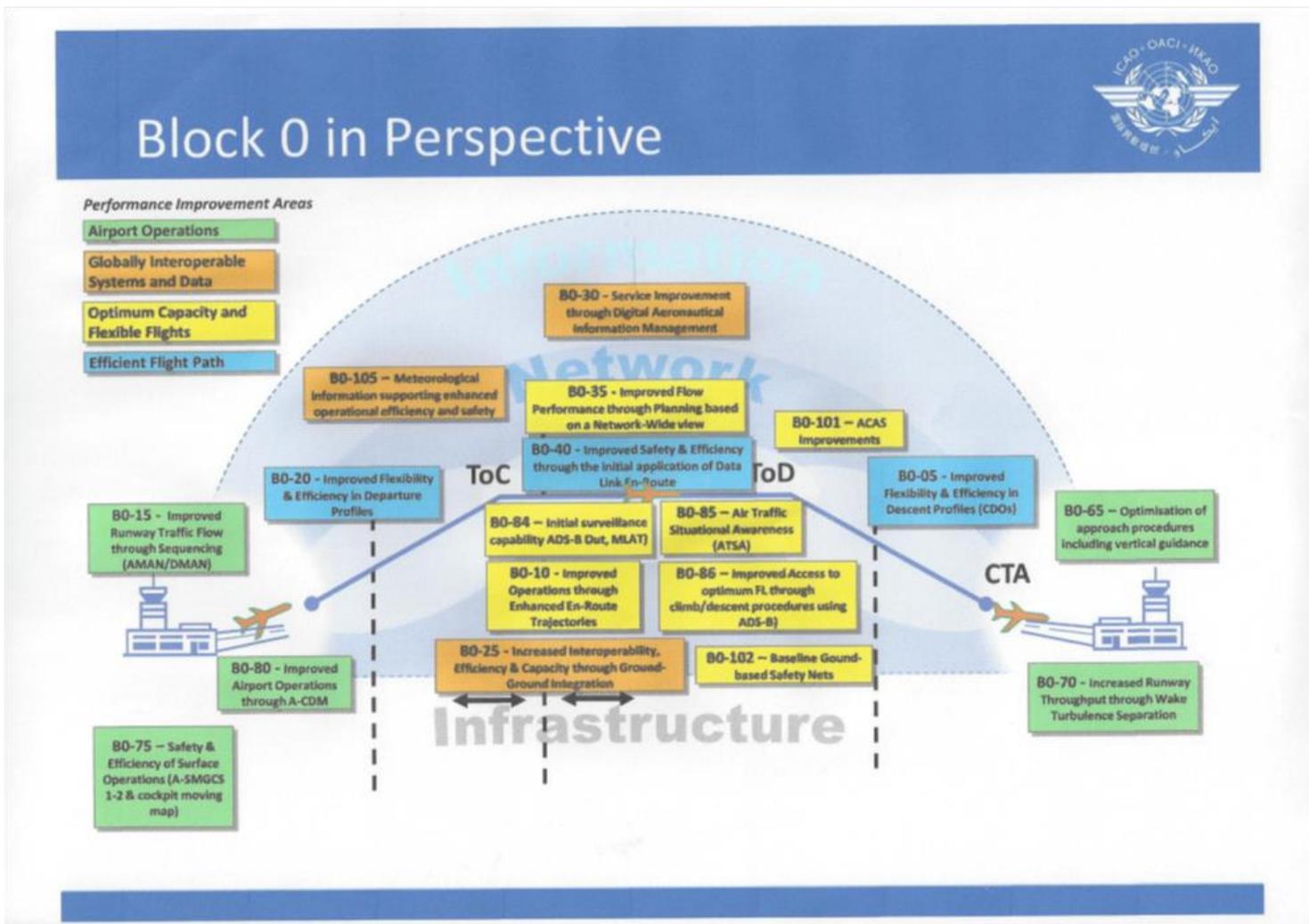
www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier



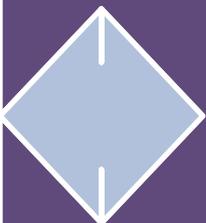


CONTEXTE



www.asecna.aero

Les routes du ciel, notre métier

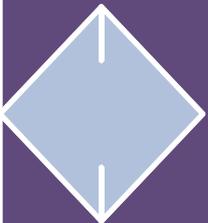




OBJECTIFS

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier





OBJECTIFS GLOBAUX

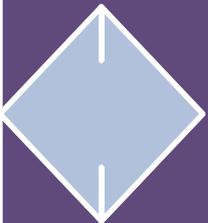
1. FAMILIARISATION

2. CADRE COOPERATIF

3. EVALUER LES BENEFICES
OPERATIONNELS

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier



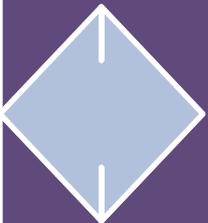


OBJECTIFS ASECNA

- Familiarisation/Expertise (Contraintes d'installation et d'utilisation)
- Echanges de données Surveillance
- Evaluation supports télécom
- Evaluation SDPS MEDISIS
- Evaluation du trafic équipé
- Apport opérationnel
- Préparer le déploiement

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier

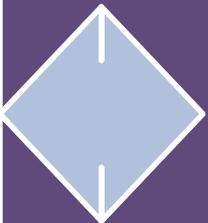




MISE EN ŒUVRE

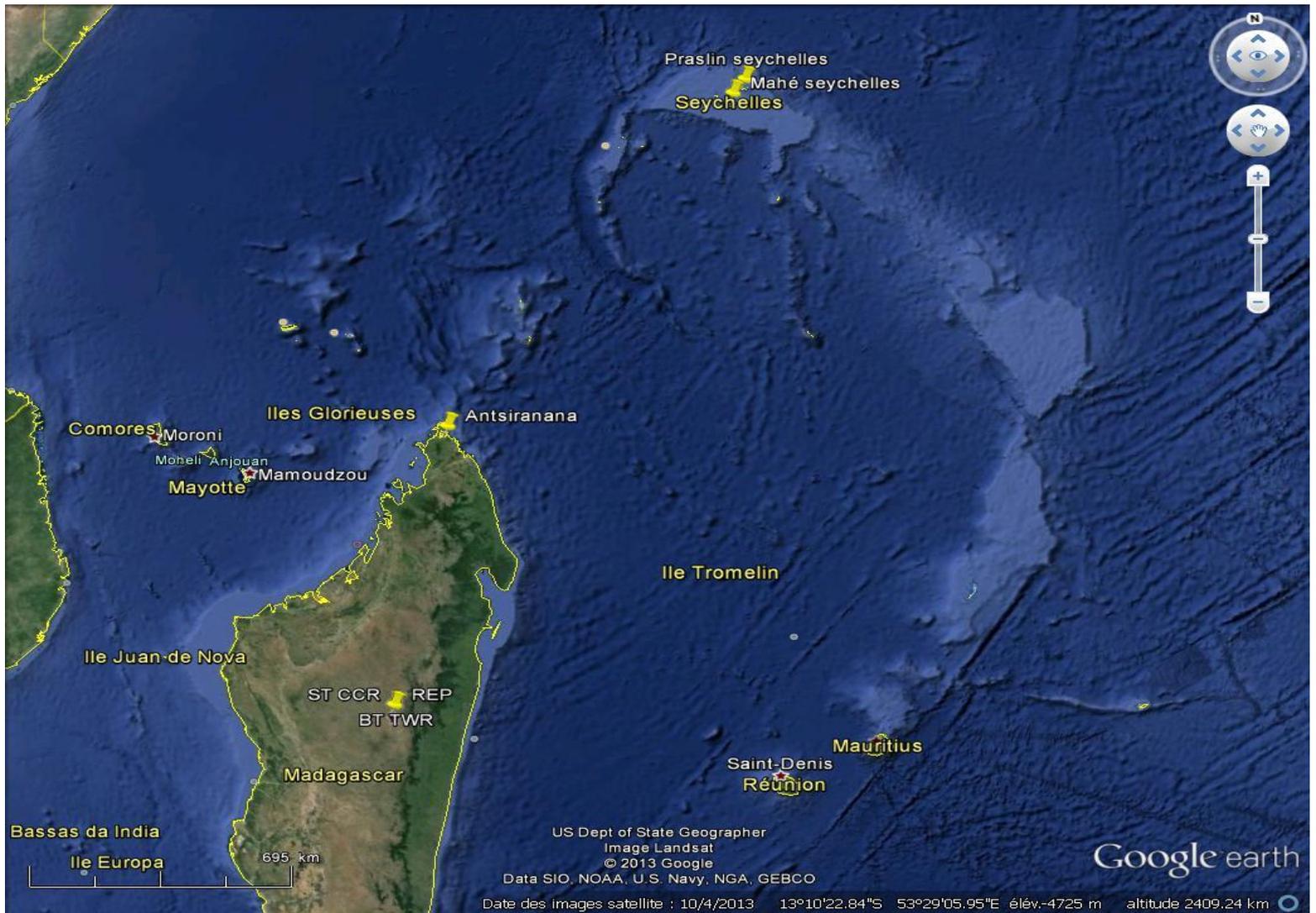
www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier

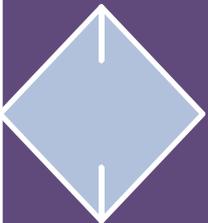




ZONE GEOGRAPHIQUE

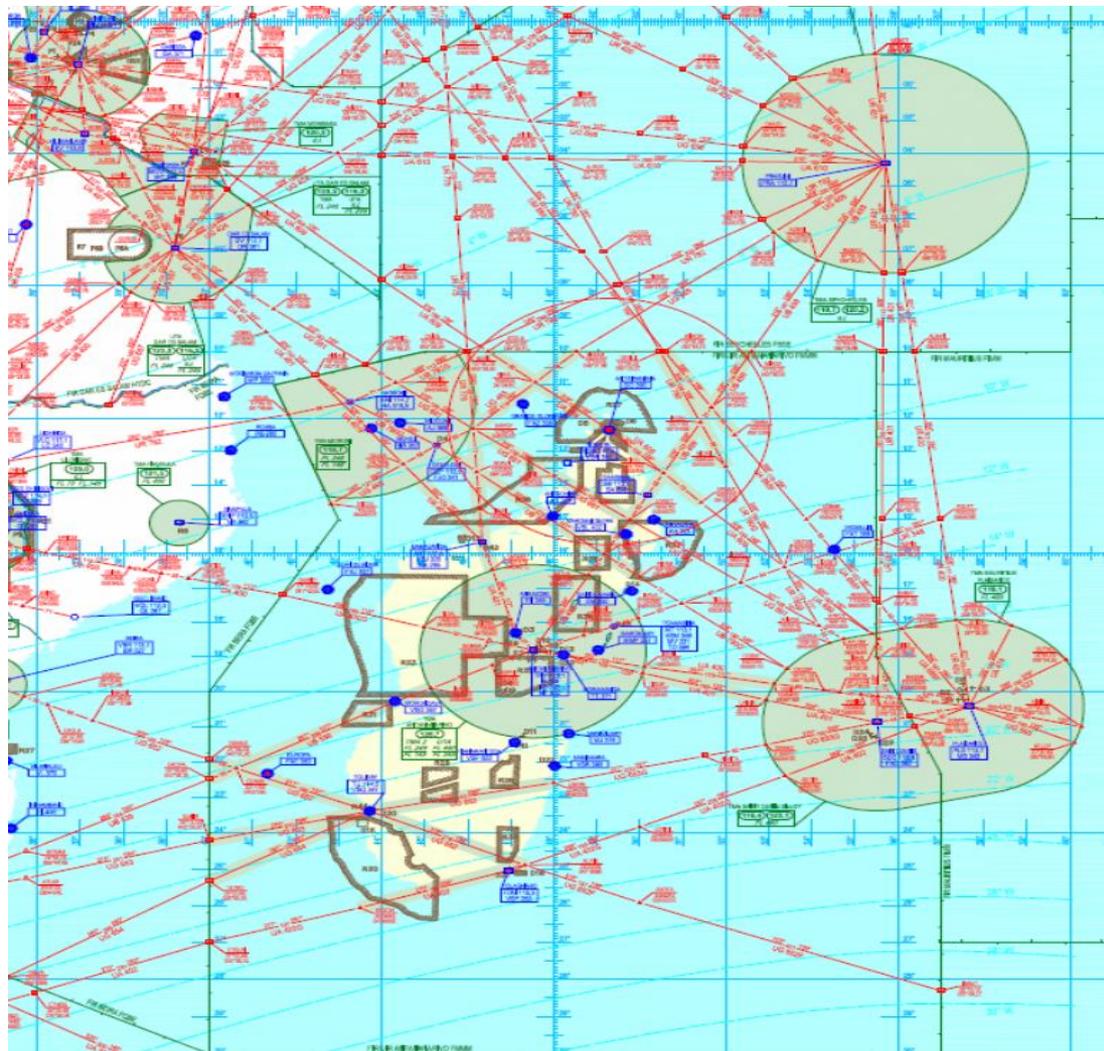


www.asecna.aero
Les routes du ciel, notre métier



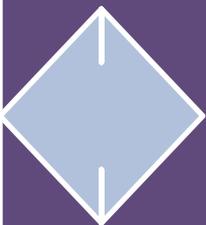


Espace aérien



www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier



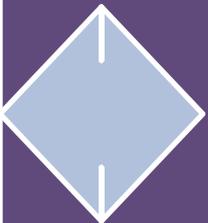


MOYENS

- Stations ADS-B:
 - Thales AS 680 – 1090 ES
 - ASTERIX CAT 21 ed 0.23
 - IP Multicast /unicast
- Centres de contrôle
- Supports Telecom
- Outils d'analyse
- Ressources humaines

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier



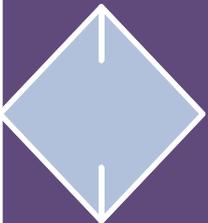


SUPPORTS TELECOM

- AFISNET (VSAT)
 - Antananarivo - Antsiranana
 - Antananarivo - La Reunion
- INTERNET ADSL 512K_o (TUNNEL VPN)
 - Antananarivo - Seychelles
 - Antananarivo - La Reunion
 - La Reunion – Seychelles

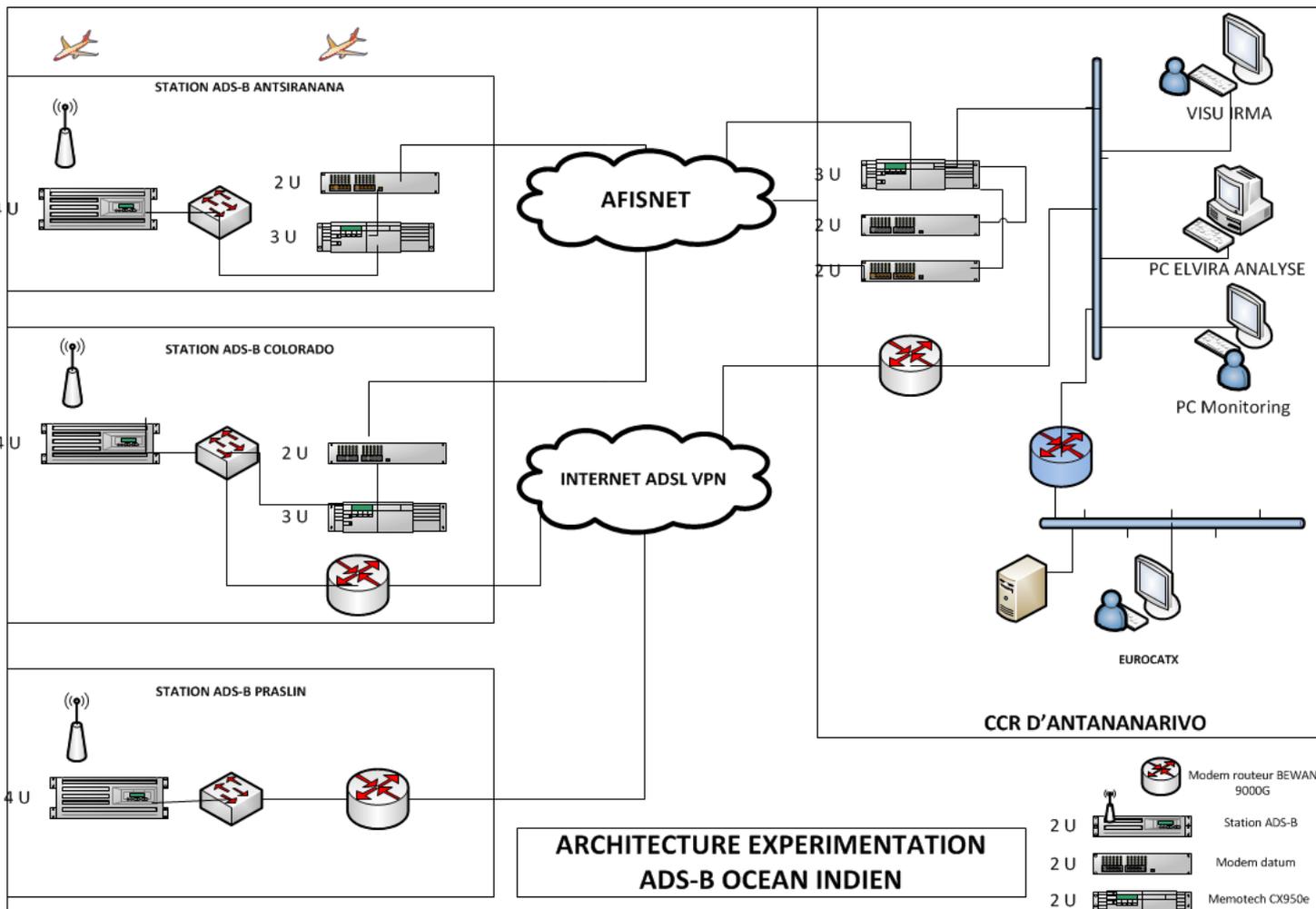
www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier

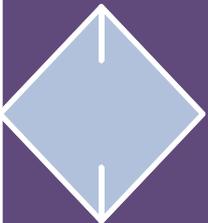




ARCHITECTURE



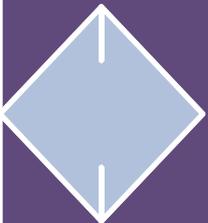
www.asecna.aero
Les routes du ciel, notre métier





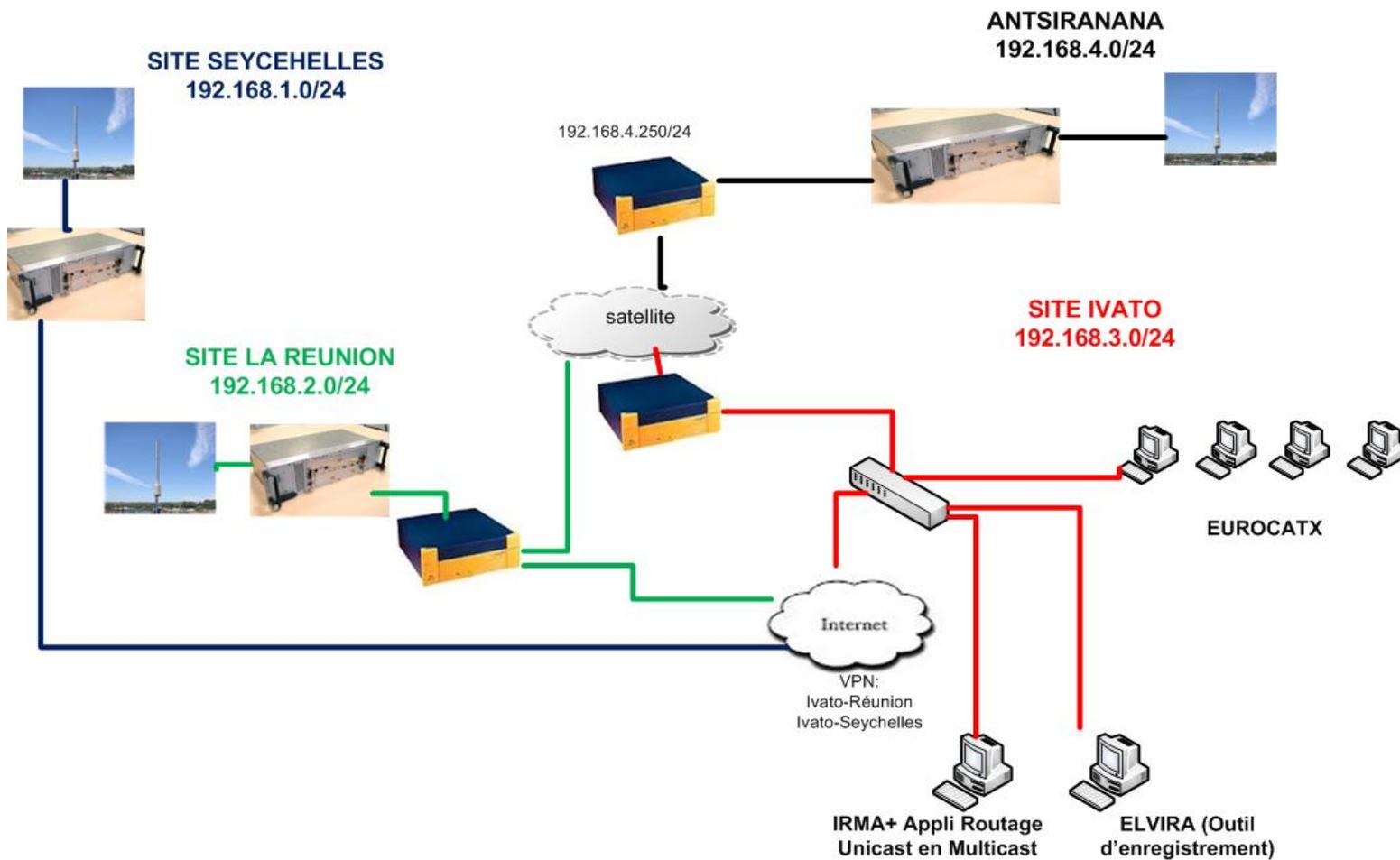
OUTILS D'ANALYSE

- PC Monitoring Station ADS-B
- IRMA pour Visu (DSNA)
- ELVIRA pour enregistrement et analyse (DSNA)
- SDPS MEDICIS EUROCAT (ATM)

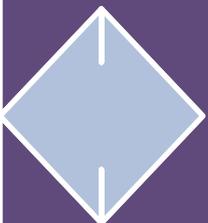




INFRASTRUCTURE MISE EN PLACE

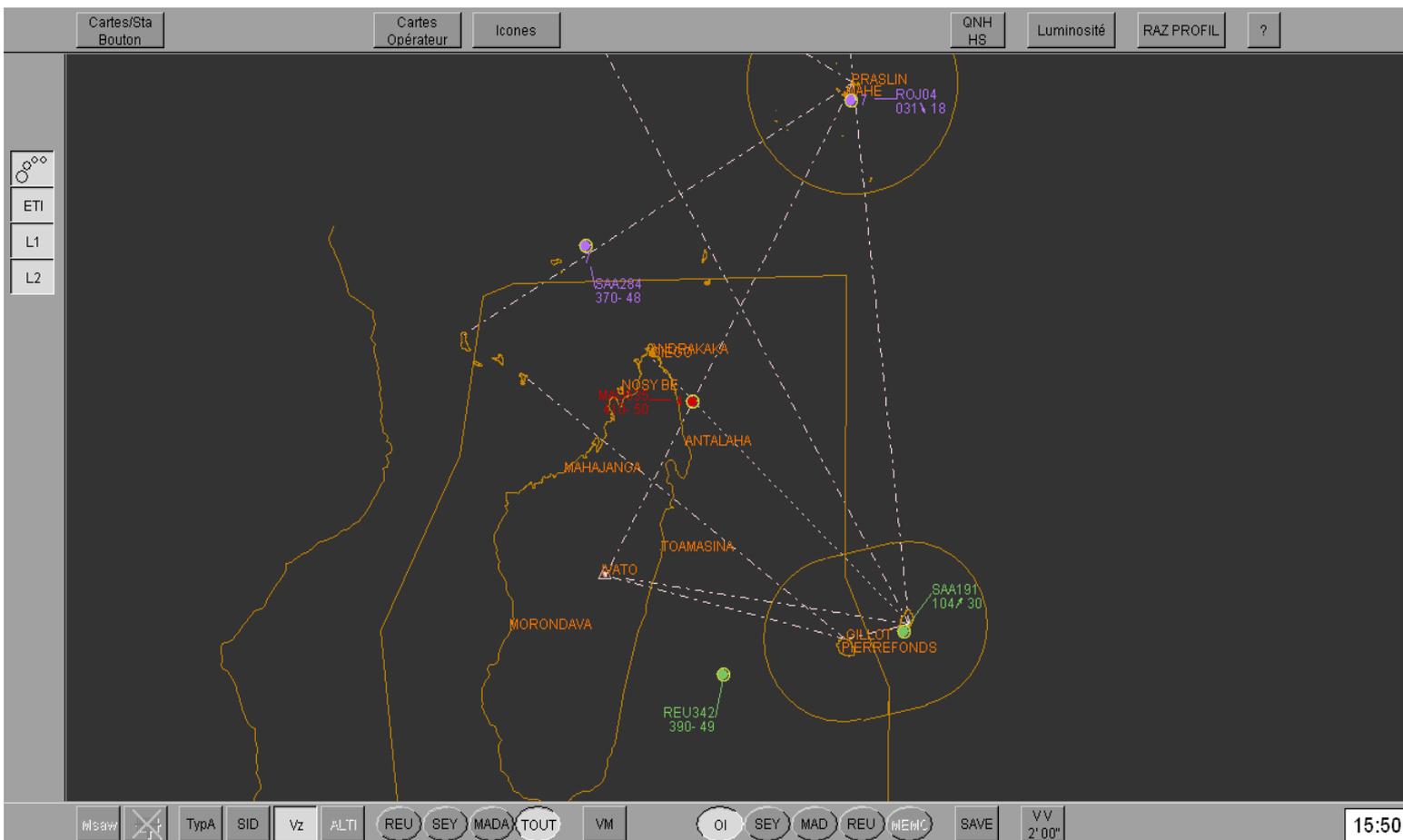


www.asecna.aero
Les routes du ciel, notre métier



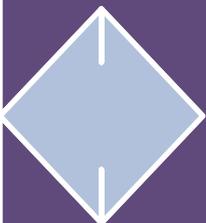


COPIE D'ECRAN IRMA



TRAFIC ADS-B

www.asecna.aero
Les routes du ciel, notre métier

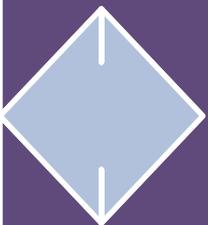




RESULTATS

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier



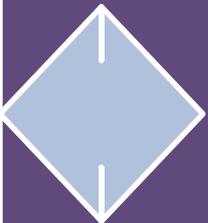


RAPPEL OBJECTIFS ASECNA

- Familiarisation/Expertise (Contraintes d'installation et d'utilisation)
- Echanges de données Surveillance
- Evaluation supports télécom
- Evaluation SDPS MEDISIS
- Evaluation du trafic équipé
- Apport opérationnel
- Préparer le déploiement

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier





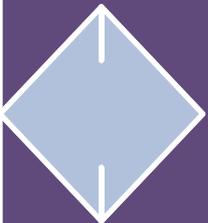
RESULTATS

➤ Familiarisation / Expertise

- Technologie ADS-B est très simple à mettre en œuvre, à déployer et maintenir;
- Technologie ADS-B système coopératif et dépendant;
- Développement d'une expertise par la participation aux installations et la prise en compte des contraintes d'installation
- Coûts d'acquisition et de mise en œuvre réduits (comparativement au Radar secondaire Mode S).

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier





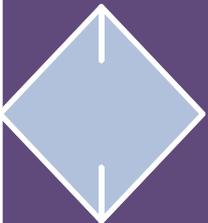
RESULTATS

- **Echanges de données Surveillance**
 - Des échanges de données effectués avec succès
 - Données ADS- B des stations de Praslin et de Colorado disponible à Tana

- **Evaluation supports de télécommunication**
 - AFISNET: meilleure qualité de transmission
 - VPN internet: perte de trames de l'ordre de 20 à 30% pour une transmission de 1ko/100ms.

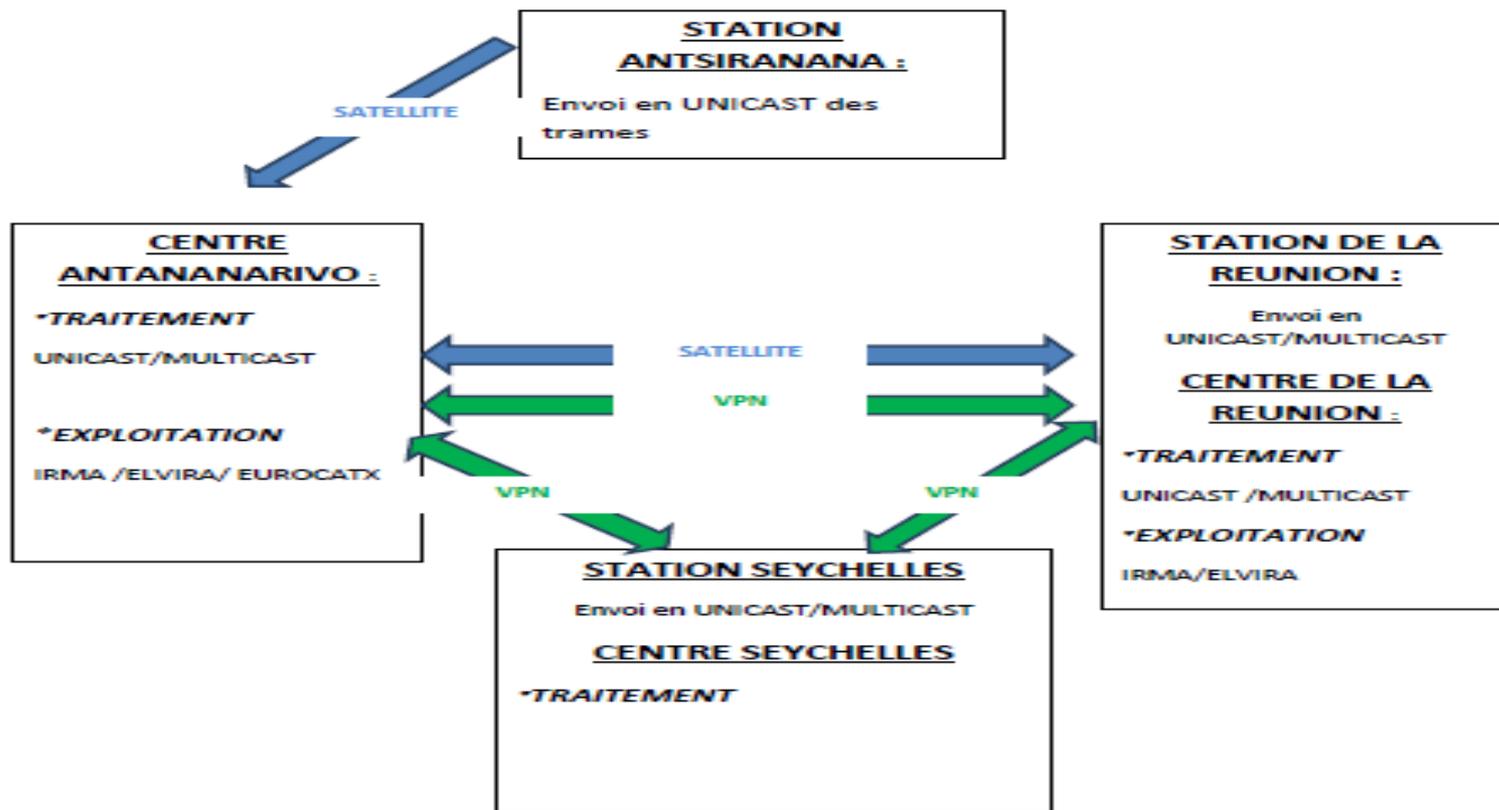
www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier

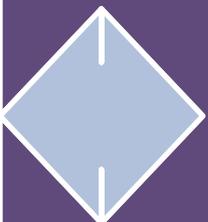




ECHANGE DE DONNEES SURVEILLANCE – QUALITE DES SUPPORTS



AFISNET AUCUNE PERTE DE TRAMES DONC SUPPORT PRIORITAIRE
INTERNET (VPN):10% DE PERTE DE TRAMES POUR UNE TRANSMISSION DE
1Ko/100MS





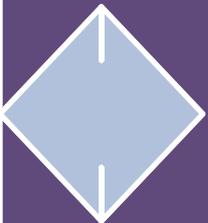
RESULTATS

➤ Evaluation SDPS MEDISIS

- Validation de la connexion du senseur ADS-B au système de gestion et de visualisation du trafic aérien EUROCAT-X au travers de la fonction multi-tracking MEDISIS du système EUROCAT-X.

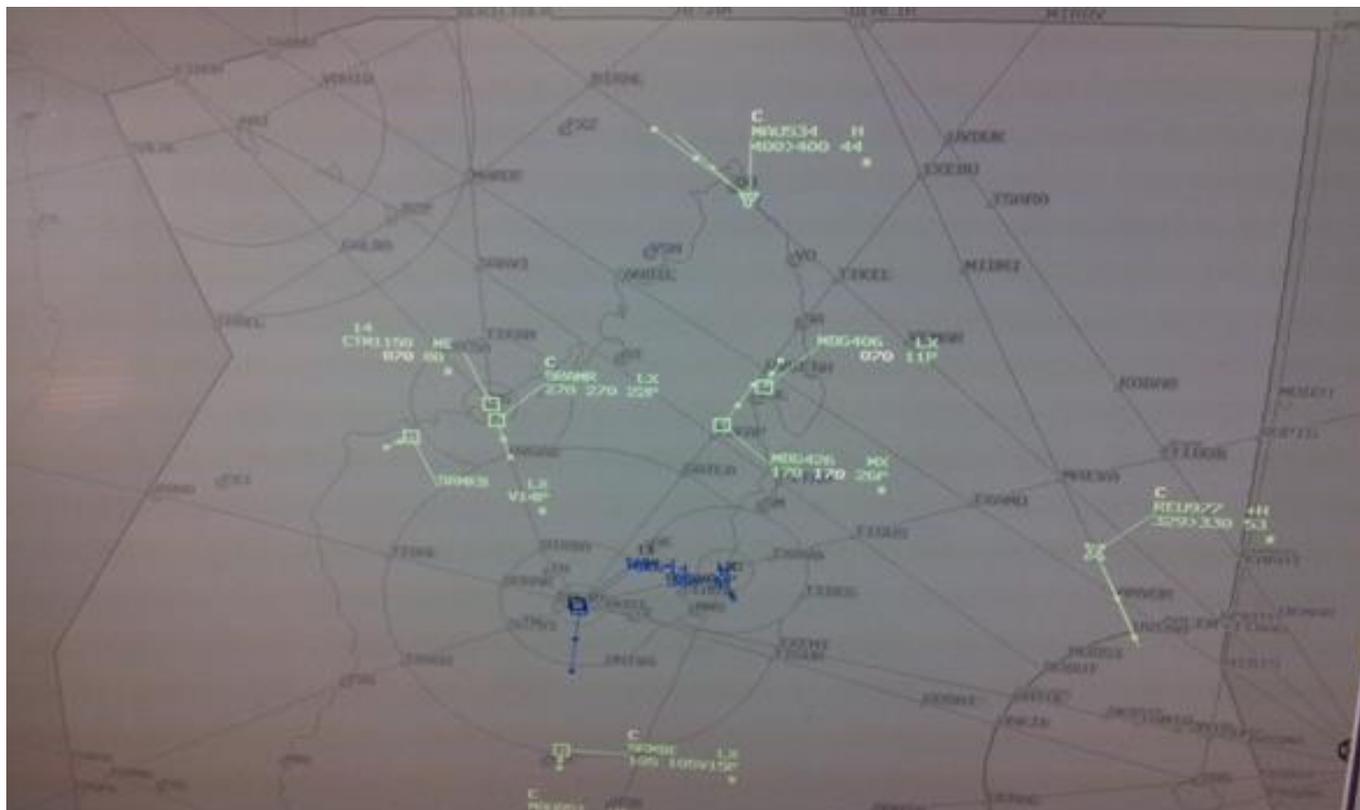
www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier





COPIE D'ECRAN EUROCATX



 Piste FPL

 Piste ADS-C

 Piste ADS-B

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier



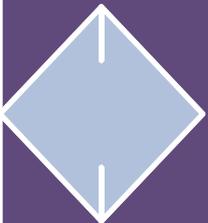
RESULTATS

➤ Evaluation du trafic équipé

- ❑ Tronçons de routes concernés:
 - Europe et Afrique du Sud vers les îles de la Réunion et Maurice
 - Afrique du Sud et Océan indien vers l'Asie
- ❑ Flotte de type : **A 330, A 340, B 737, B 747, B 777**
- ❑ Premiers résultats obtenus dans la zone de couverture:
 - 70% des vols équipés ADS-B contre 30% non équipé
 - 51% pour l'ADS-C.
- ❑ Parmi les avions équipés ADS-B:
 - 57% fournissent d'ores et déjà des données de surveillance ADS-B valides (NUC \geq 5)

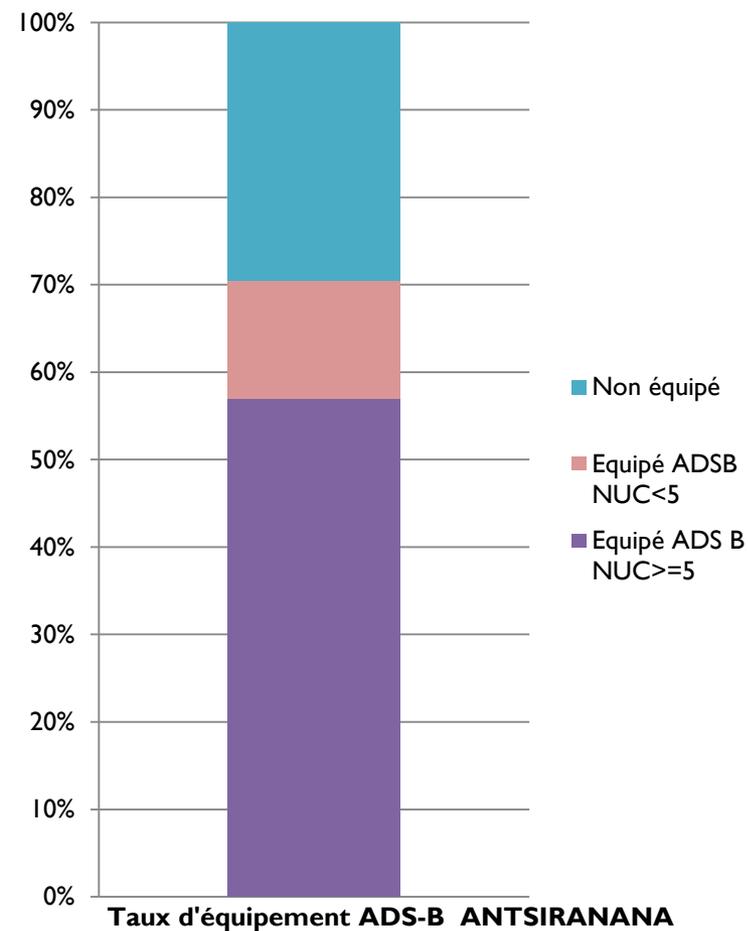
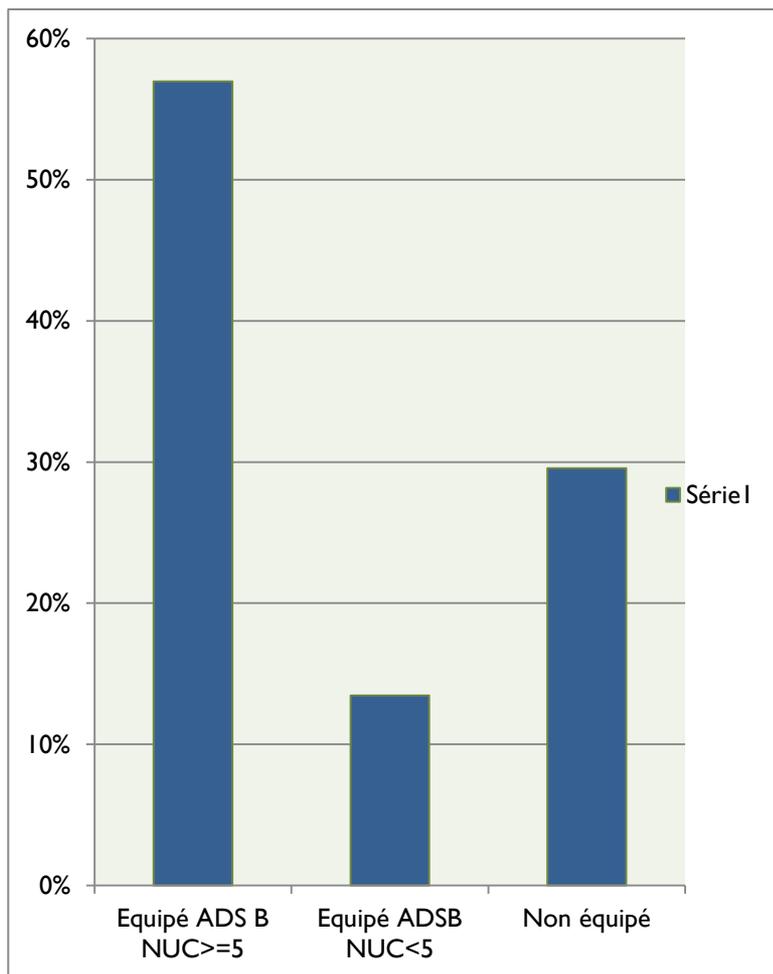
www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier

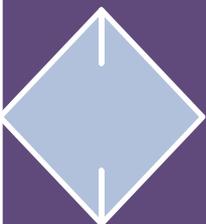




EQUIPEMENTS MOUVEMENTS

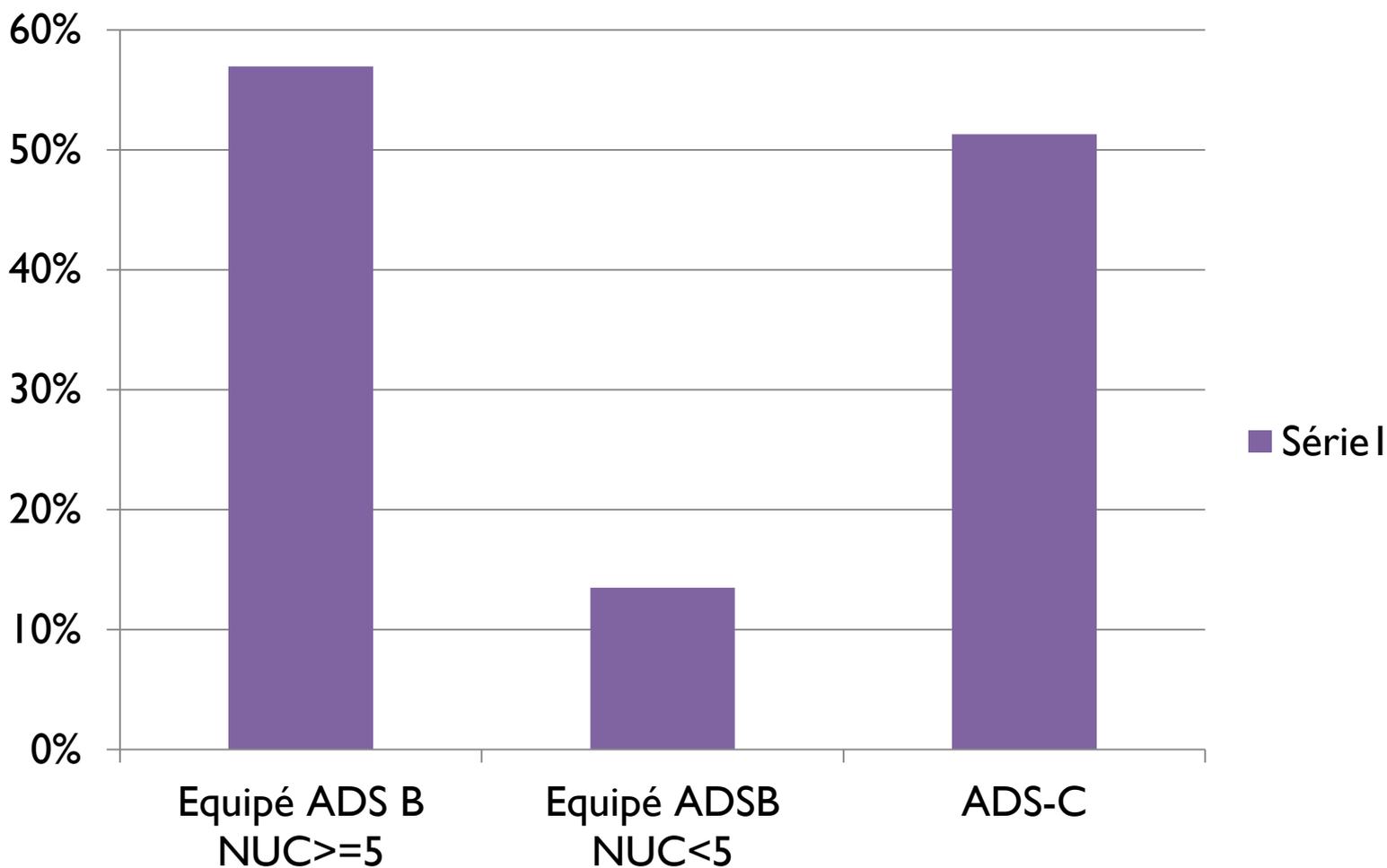


www.asecna.aero
Les routes du ciel, notre métier

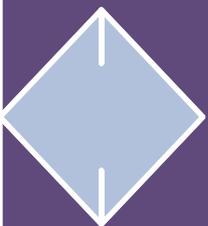




ADS-B Vs ADS-C



www.asecna.aero
Les routes du ciel, notre métier

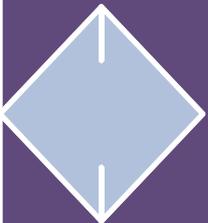




RESULTATS

➤ Apport opérationnel

- Les taux d'équipement équipés ADS-B/C des avions à ce jour poussent à penser que l'ADS-B constitue une réelle opportunité même si l'ADS-C déjà implémenté dans la FIR Antananarivo depuis une dizaine d'années;
- Le taux de rafraîchissement élevé qu'offre l'ADS-B permet de disposer de positions plus précises des avions et par conséquent d'améliorer le niveau de sécurité, au regard du niveau de trafic et des nombreux croisements de routes aériennes dans cet espace;
- Le partage de données des stations ADS-B avec la Réunion et les Seychelles permettra d'apporter une plus-value à la sécurité de la navigation aérienne de cet espace.





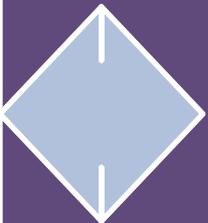
RESULTATS

➤ Préparation du déploiement

- Etudes complémentaires (safety) avant mise en Service opérationnel;
- Affiner les besoins opérationnels (cf Objectif I POS, critères de séparation);
- Tirer pleinement profit de la technologie ADS-B (ground based or satellite based) – Cf APIRG 19/31

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier

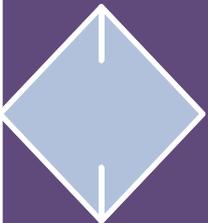




CONCLUSION

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier

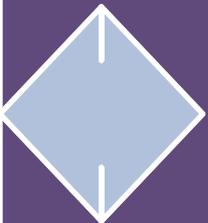




- ADS-B - opportunité
- Maturité des Standards en liaison avec ASBU
- Tenir compte de l'avionique disponible avant déploiement global

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre
métier





**Merci de votre
aimable attention**

www.asecna.aero
Les routes du
ciel, notre
métier

